

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

F-7890

Offenlegungsschrift

DE 100 30 998 A 1

RAILROAD TIE FOR SUPPORTING RAILROAD RAILS

The invention relates to a railroad for supporting railroad rails and consisting of a cast concrete body (1), in which seating elements (9) are cast flush or in a depression (11). These seating elements are provided below the rails and serve to fasten different special devices, such as measurement signal sensors, noise-protection objects or devices for monitoring trains. These seating elements consist, in each case, of at least one connecting plate (9) under each rail, which is firmly anchored in the concrete body (1) and contains fastening elements (9). These fastening elements (9) represent threaded boreholes, studs or clamping connections, with which different special devices can be fastened on a standardized concrete railroad tie.



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 100 30 998 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:
E 01 B 3/28
E 01 B 35/00
B 61 L 1/02

②1 Aktenzeichen: 100 30 998.4
②2 Anmeldetag: 30. 6. 2000
④3 Offenlegungstag: 10. 1. 2002

F-7890

⑦1 Anmelder:
Schenck Process GmbH, 64293 Darmstadt, DE.

⑦4 Vertreter:
Behrens, H., Dipl.-Ing., Rechtsanwalt, 64295
Darmstadt

⑦2 Erfinder:
Groll, Peter, 64297 Darmstadt, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

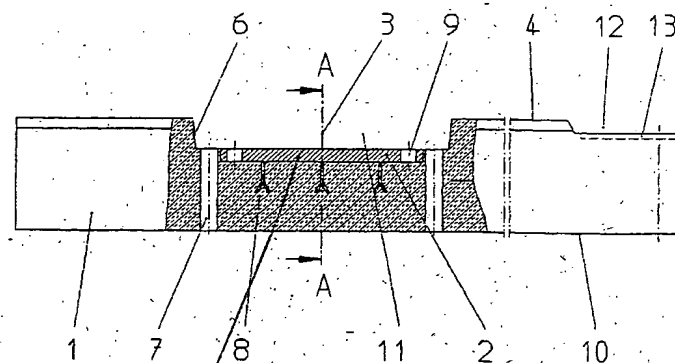
DE 196 23 189 A1
DE 42 20 109 A1
DE 299 12 769 U1

JP 11172606 A., In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 **Schwelle zur Auflage von Eisenbahnschienen**

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Schwelle zur Auflage von Eisenbahnschienen, die aus einem gegossenen Betonkörper (1) besteht, in den bündig oder in einer Absenkung (11) Aufnahmeelemente (9) eingegossen sind. Diese Aufnahmeelemente sind unterhalb der Schienen vorgesehen und dienen zur Befestigung von unterschiedlichen Sondervorrichtungen wie beispielsweise Meßsignalaufnehmern, Lärmschutzkörpern oder Vorrichtungen zur Zugüberwachung. Diese Aufnahmeelemente bestehen aus mindestens jeweils einer Anschlußplatte (9) unter jeder Schiene, die in dem Betonkörper (1) fest verankert ist und Befestigungselemente (9) enthält. Diese Befestigungselemente (9) stellen Gewindebohrungen, Stehbolzen oder Klemmverbindungen dar, mit denen unterschiedliche Sondervorrichtungen auf einer standardisierten Betonschwelle befestigt werden können.



DE 100 30 998 A 1

*keine W.F. platte
sondern Schienenunterlage*

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schwelle zur Auflage von Eisenbahnschienen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eisenbahnschienen werden heute meist auf standardisierten Betonschwellen montiert, in die Gewindebolzen im Bereich der Schienenauflagerstellen eingegossen sind. Dabei liegen die Schienen unmittelbar auf der Betonfläche der Schwellenoberseite auf und werden mittels Klemmellementen zwischen dem Schienenfuß und dem Gewindebolzen an der Betonschwelle befestigt. Derartige Betonschwellen werden serienmäßig vorgefertigt und bestehen aus einer vorgespannten Eisenarmierung, die in einem Betonkörper eingegossen ist. Dadurch sind sehr verwindungssteife und haltbare Standardschwellen herstellbar, die sich im Gleisstreckenbau sowohl für Neubautrecken als auch für Reparaturmaßnahmen bewährt haben. Derartige Standardbetonschwellen sind aber nicht verwendbar, wenn in den Schienenfahrweg Meß- oder andere Sondereinrichtungen vorgesehen werden sollen, durch die die Bauhöhe beeinflusst wird oder andere Befestigungsmöglichkeiten notwendig sind. In diesen Fällen werden meist spezielle Schwellen oder Rahmen aus Stahlbauteilen mit einem Fundament vorgesehen.

[0003] Eine derartige Schwelle für die Aufnahme einer Meßsignalleuchte unter der Schiene ist aus der EP 0 468 397 A1 vorbekannt, die auch als Betonschwelle vorgesehen ist und in der Meßaufnehmer zur Feststellung der auf die Schienen wirkenden Vertikalkräfte einsetzbar sind. Dazu sind topfförmige oder rechteckige Aussparungen innerhalb der Betonschwelle vorgesehen, in die die Meßwertaufnehmer bündig mit der Schwellenoberseite eingelassen werden können. Derartige Aussparungen beeinträchtigen allerdings die Quer- und Längsstabilität der, Betonschwellen derart, daß sie nicht für höhere Überfahrge-
schwindigkeiten geeignet sind oder ein entsprechendes Fundament vorgesehen werden müßte.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine standardisierte Betonschwelle zu schaffen, die zur Befestigung von unterschiedlichen Meß- oder Sondervorrichtungen geeignet ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Weiterbildungen und vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Die Erfindung hat den Vorteil, daß durch die verankerte Anschlußplatte im Bereich der Schienenlagerung eine Befestigung von Meßaufnehmern, Schalteinrichtungen oder anderen Sondereinrichtungen möglich ist, ohne daß dadurch die Festigkeit der Betonschwelle beeinträchtigt würde. Dabei steht den Aufnehmern oder Sondereinrichtungen eine hochgenaue ebene Auflagefläche zur Verfügung, an die durch die vorgesehenen Befestigungselemente vorteilhafterweise eine universelle Befestigungsmöglichkeit geschaffen wurde.

[0007] Bei einer besonderen Ausführungsart sind die Anschlußplatten gegenüber der übrigen oberen Fläche der Schwelle abgesenkt, so daß vorteilhafterweise die Vorrichtung direkt unter den Schienen montierbar ist, ohne daß die Gleislage erhöht oder die Schwelle weiter in das Schotterbett versenkt werden müßte. Durch die flache Anschlußplatte können zum Höhenausgleich vorteilhafterweise auch noch Ausgleichplatten befestigt werden, so daß eine spezielle Bauhöhe der Sondervorrichtungen nicht notwendig ist, wobei sogar Ausgleichplatten vorgesehen sein können, nach der die Schwelle auch ohne Sondervorrichtungen einsetzbar ist.

[0008] Wegen der einfachen kostengünstigen Herstellungsart der erfindungsgemäßen Betonschwelle mit den Standardmaßen sind derartige Schwellen auch über längere Fahrwegstrecken zum Einsatz von Sondervorrichtungen für die Schienenüberwachung, den Umweltschutz oder der Meßsignalerfassung vorteilhaft einsetzbar. Hierbei ist vorteilhafterweise auch eine einfache Nachrüstung der Fahrwegstrecke möglich, da die standardisierten Betonschwellen wegen der gleichen Außenabmessungen nur gegen vorhandene Schwellen ausgetauscht werden müßten.

[0009] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 eine Seitenansicht einer Betonschwellenhälfte mit Schnittbereich unterhalb der Schiene, und

[0011] Fig. 2 eine Schnittbilddarstellung als Vorderansicht im Bereich der Schienenlagerung.

[0012] In Fig. 1 der Zeichnung ist der linke Teil einer spiegelbildlichen Betonschwellenhälfte in Seitenansicht dargestellt, bei der die eine abgesenkte Anschlußplatte 2 im Bereich der Schienenlagerung als Schnittbild dargestellt ist. Dabei handelt es sich im Grunde um eine standardisierte Betonschwelle für Schienenfahrwege, die die Abmessungen einer herkömmlichen Fahrweg- oder Weichenschwelle besitzt. Die dargestellte Betonschwelle ist vorzugsweise zur Befestigung von Kraftaufnehmern vorgesehen, wie sie beispielsweise zur Wägung, zur Feststellung der Radumrundheit und der Zugläuferfassung zum Einsatz kommen.

[0013] Bei derartigen Vorrichtungen zur Meßsignalerfassung wird vorzugsweise eine Weichenschwelle eingesetzt, die eine höhere Auflagefläche und ein höheres Gewicht aufweist, und damit verwindungssteifer und schwingungsdämpfender wirkt. Eine derartige Weichenschwelle besitzt in der Regel eine Länge von 2.600 mm, eine Höhe von 220 mm und eine Breite von 300 mm, sowie ein Gewicht von ca. 390 kg. Diese Betonschwelle besitzt im Bereich der Lagerung der Fahrschienen an jeder Schienenseite eine Absenkung 11 von ca. 60 mm, in der ein Aufnahmeelement vorgesehen ist, das als Anschlußplatte 2 ausgebildet ist. Diese Anschlußplatte 2 ist symmetrisch zur Schienenmitte 3 angeordnet und gestattet somit die Befestigung von Sondervorrichtungen wie Kraftaufnehmer, Druckaufnehmer, Geschwindigkeitsaufnehmer, Schienenschalter, Wegaufnehmer und andere Vorrichtungen zum Umweltschutz, insbesondere Lärmschutz, sowie Vorrichtungen zur Schienenüberwachung unmittelbar unter den Schienen. Die Anschlußplatte 2 kann aber auch tiefer oder bündig mit der Schwellenoberseite 4 angeordnet sein.

[0014] Die Absenkung 11 ist in Längsrichtung der Schwelle 1 etwa 100 mm länger als die Längsseite 5 der Anschlußplatte 2 und an den Querrändern 6 nach oben hin abgeschrägt. In Längsrichtung der Betonschwelle, jeweils vor und hinter der Anschlußplatte 2 ist jeweils ein Entwässerungskanal 7 angebracht, durch den Regenwasser und dergleichen in das Schotterbett abfließen kann.

[0015] Die Anschlußplatte 2 besteht aus einem verzinkten Stahlblech von ca. 20 mm Dicke, das an seiner Unterseite feste Armierungselemente 8 besitzt, die im Beton verankert sind und eine feste Verbindung zum Betonkörper 1 herstellen. Die Dicke der Anschlußplatte 2 hängt in erster Linie von der Flächenbelastung ab und kann im Einzelfall auch dicker, oder dünner ausgebildet sein. Die Anschlußplatte ist rechteckig ausgestaltet und verfügt in den Eckbereichen über Befestigungselemente 9, die als Gewindebohrungen ausgebildet sind. Die Befestigungselemente 9 können aber auch als Stehbolzen oder als Klemmelemente ausgebildet sein.

[0016] Die Anschlußplatten 2 jeder Schienenseite sind

waagrecht und in gleicher Höhe zur Schwellenunterseite 10 angeordnet. Derartige Anschlußplatten 2 sind mit einer Höhentoleranz von weniger als 0,5 mm einbetonierbar, so daß eine sehr ebene und gerade Auflagefläche für die darauf angeordneten Sondervorrichtungen erreichbar ist, mit der auch genaue Meßaufgaben wie beispielsweise Fahrzeug- oder Achswägungen realisiert werden können. Durch die ebene Auflagerfläche sind alle Sondervorrichtungen mit der Schwelle verbindbar, die über einen ebenen Befestigungsteil verfügen oder an einer ebenen Montageplatte angeordnet werden können. Diese Befestigungsplatten können dann auf einfache Weise mit der Anschlußplatte 2 verschraubt oder auf andere Art verbunden werden.

[0017] Zum Höhenausgleich können auf die ebene Anschlußplatte 2 auch Ausgleichselemente vorgesehen werden, die die Höhe zwischen den Sondervorrichtungen und der Schienenunterseite ausgleichen oder die gesamte Höhe der Absenkung 11 ausgleichen, sofern keine Sondervorrichtungen mehr vorgesehen sind oder später nachrüstbar sein sollen. In die Absenkungen 11 können aber auch Elastomere oder andere weichplastische Werkstoffe zum Steifigkeitsübergang oder als Lärmschutzmaßnahme vorgesehen werden.

[0018] Die Schwelle verfügt zusätzlich noch über eine weitere dritte Absenkung 12 in der Mitte zwischen den Schienen, in der eine weitere dritte Anschlußplatte 13 vorgesehen ist. Diese dritte Absenkung 12 dient in erster Linie zur Befestigung von Schaltkästen, Kabelkanälen und dergleichen, wie sie zur elektrischen Verbindung der Sondervorrichtung und zur Auswertung und Übertragung von elektrischen Signalen notwendig sind.

[0019] In Fig. 2 der Zeichnung ist ein Schnittbild in der Querebene A-A der Schwelle 1 dargestellt. In Fig. 2 sind für die funktionsgleichen Schwellenteile die gleichen Bezugsziffern wie zu Fig. 1 der Zeichnung verwandt. Die Betonschwelle ist auch in Querrichtung symmetrisch zu einer Mittellinie 15 ausgebildet. Dabei ist die Absenkung 11 im Bereich der Gleislagerung durch seitliche Betonstege 16 begrenzt, zwischen denen die Anschlußplatte 2 im Betonkörper 1 eingegossen ist. Die Absenkung 11 kann aber auch über den gesamten Querbereich vorgesehen sein, wenn beispielsweise die Sondervorrichtungen den gesamten Schwellenbereich in Querrichtung überdecken sollen.

[0020] In Längsrichtung der Schwelle sind gleichmäßig verteilte Armierungsstangen 17 vorgesehen, die unter Vorspannung in den Betonkörper 1 eingegossen sind und den Schwellen die notwendige Festigkeit und Steifigkeit verleihen. Derartige Betonschwellen sind im herkömmlichen Serienfertigerungsverfahren herstellbar, da die Längsarmierung 17 durch die Anordnung der Anschlußplatten 2 nicht tangiert wird, so daß dadurch eine kostengünstige Serienfertigung gewährleistet bleibt und die Schwellen im gleichen Fertigungsprozeß herstellbar sind.

Patentansprüche

1. Schwelle zur Auflage von Eisenbahnschienen, bestehend aus einem gegossenen Betonkörper (1) in dem Aufnahmeelemente (2) für Sondervorrichtungen unter den Schienen vorgesehen sind, die fest mit dem Schienenfuß und dem Betonkörper (1) verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich jeder Schienenlagerung auf der Schwellenoberseite (4) als Aufnahmeelement eine Anschlußplatte (2) vorgesehen ist, die im Betonkörper (1) fest verankert ist und über Befestigungselemente (9) verfügt, an die unterschiedliche Sondervorrichtungen anbringbar sind, die insbesondere der Meßsignalerfassung, dem Umweltschutz oder

der Schienen- bzw. Zugüberwachung dienen.

2. Schwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußplatten (2) als gerade ebene Platten ausgebildet sind, die eine runde oder eckige Oberfläche besitzen und die waagrecht und in gleicher Höhe auf der Schwellenoberseite (4) in den Betonkörper (1) eingegossen sind.

3. Schwelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußplatten (2) bündig mit der Schwellenoberseite (4) abschließen oder in einer Absenkung (11) im Bereich der Schienenlagerung angebracht sind.

4. Schwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußplatten (2) über Befestigungselemente verfügen, die als Gewindebohrungen (9), als Gewindebolzen oder als Klemmverbindungen ausgebildet sind.

5. Schwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenabmessungen denen standardisierter Fahrweg- oder Weichenschwellen entsprechen.

6. Schwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Längsrichtung der Schwelle etwa gleichmäßig verteilte Armierungsstangen (17) vorgesehen sind, die unter Vorspannung in den Betonkörper (1) eingegossen sind.

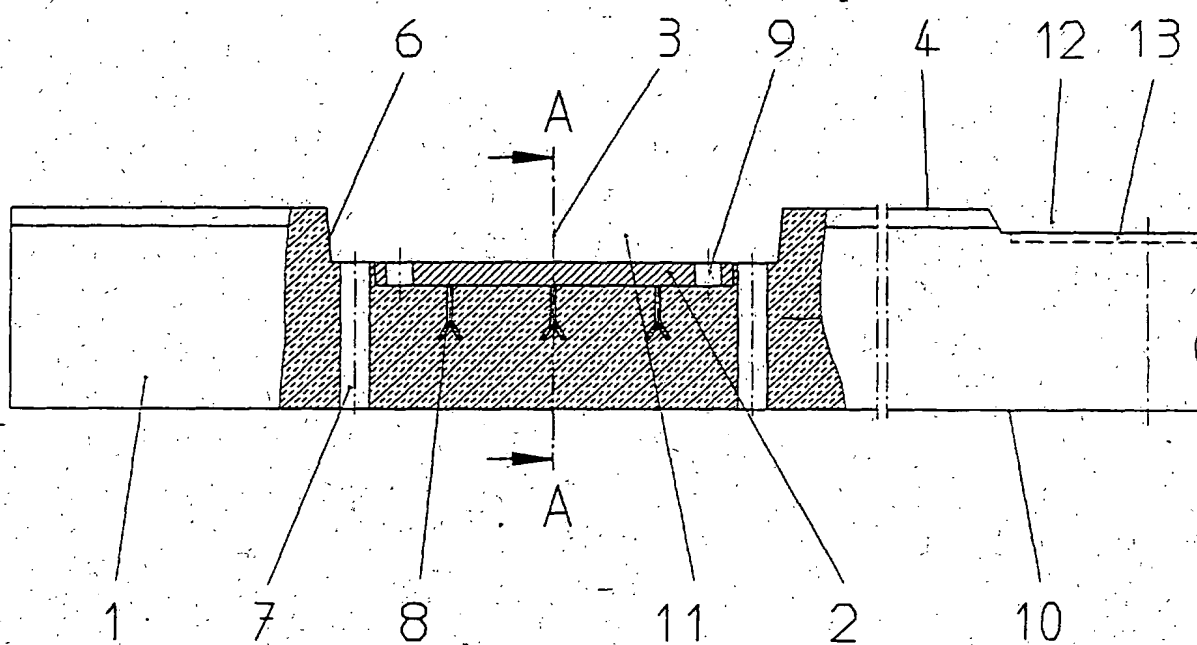
7. Schwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußplatte (11) an der Unterseite zur Verankerung im Betonkörper (1) Armierungselemente (8) enthält.

8. Schwelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Schwellenmitte auf der Schwellenoberseite (4) eine zusätzliche dritte Anschlußplatte (13) angeordnet ist, die bündig mit der Oberseite (4) abschließt oder in einer dritten Absenkung angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1



Schnitt A-A

